

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-281386

(43)Date of publication of application : 10.10.2000

(51)Int.Cl.

C03C 17/32
C03B 35/26

(21)Application number : 11-087723

(71)Applicant : MOON STAR CO
TOYO GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.1999

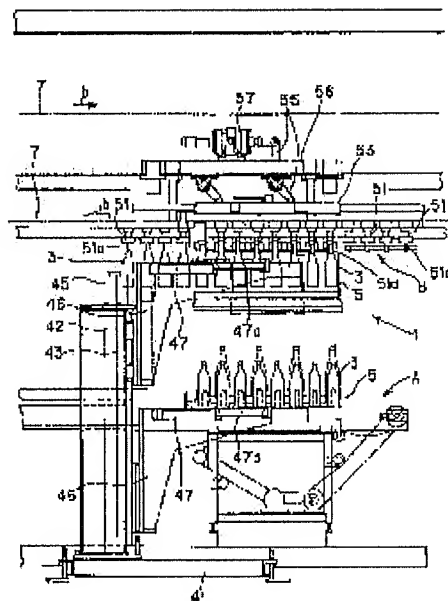
(72)Inventor : AIKAWA TOMOAKI
MORITOKI HIRONAGA
HARA TAKAO

(54) SURFACE TREATING APPARATUS FOR GLASS BOTTLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a surface treatment of glass bottles which does not degrade the production cycle of the surface treatment of the glass bottles in spite of the large sizes of the glass bottles and does not flaw the surfaces of the glass bottles subjected to the surface treatment.

SOLUTION: This surface treating apparatus is so constituted that the glass bottle transferred in by a transfer-in conveyor is chucked by a chucking mechanism 5 disposed at a freely liftable loading device 1 and that the loading device 1 is lifted to an endless transporting conveyor 7. The lifting mechanism of the loading device 1 is driven by a servo motor 45.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.01.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬入コンベアで搬入されるガラスびんを、昇降自在なローディング装置に設けられたチャック機構でチャックし、このローディング装置を昇降させてガラスびんを無端搬送コンベアに設けられたガラスびん把持具に移し替え、この無端搬送コンベアでのガラスびんの搬送中に当該ガラスびんの表面に処理を施し、この表面処理済みのガラスびんを、昇降自在なアンローディング装置に設けられたチャック機構に移し替え、このアンローディング装置を昇降させて硬化炉に移し替える構成とした、ガラスびんの表面処理装置において、前記ローディング装置の昇降機構、及び／又は前記アンローディング装置の昇降機構をサーボモータで駆動する構成としたことを特徴とするガラスびんの表面処理装置。

【請求項2】 前記ローディング装置の昇降機構は、基礎に立設された支柱と、この支柱に回転自在に支持されたねじ軸と、このねじ軸を回転駆動するサーボモータと、このねじ軸の回転により当該ねじ軸に沿って上下動するブラケットと、このブラケットに固定され、搬入コンベアにより搬入されるガラスびんの一群をチャックするチャック機構とを備え、このチャック機構は前記サーボモータの駆動によって、ガラスびんのチャック位置と前記無端搬送コンベアへのガラスびん移し替え位置との間を、昇降自在に構成されていることを特徴とする請求項1記載のガラスびんの表面処理装置。

【請求項3】 前記アンローディング装置の昇降機構は、基礎に立設された支柱と、この支柱に回転自在に支持されたねじ軸と、このねじ軸を回転駆動するサーボモータと、このねじ軸の回転により当該ねじ軸に沿って上下動するブラケットと、このブラケットに固定され、前記無端搬送コンベアで搬送される表面処理済みのガラスびんをチャックするチャック機構とを備え、このチャック機構は前記サーボモータの駆動によって、表面処理済みのガラスびんのチャック位置と前記硬化炉へのガラスびん移し替え位置との間を、昇降自在に構成されていることを特徴とする請求項1記載のガラスびんの表面処理装置。

【請求項4】 前記アンローディング装置のチャック機構は無端搬送コンベアで搬送される表面処理済みのガラスびんの口部をチャックする構成としたことを特徴とする請求項3記載のガラスびんの表面処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばガラスびんの表面に樹脂コーティング層を形成するガラスびんの表面処理に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、搬入コンベアで搬入されるガラスびんを、昇降自在なローディング装置に設けられたチャック機構でチャックし、このローディング装置を昇降させてガラスびんを無

チャック機構でチャックし、このローディング装置を昇降させてガラスびんを無端搬送コンベアに設けられたガラスびん把持具に移し替え、この無端搬送コンベアでのガラスびんの搬送中に当該ガラスびんの表面にウレタン樹脂等のカラー樹脂コーティング層を形成する処理を施し、この表面処理済みのガラスびんを、昇降自在なアンローディング装置に設けられたチャック機構に移し替え、このアンローディング装置を昇降させて硬化炉に移し替える構成とした、ガラスびんの表面処理装置が知られている。

【0003】この種のもものでは、ガラスびんの表面にカラー樹脂コーティング層が形成されるので、色の付いたガラスびんが提供されると共に、ガラスびんのリサイクル時には、色ガラスが使用されていないので、分別の必要がなく回収が容易で、使い勝手のよいガラスびんが提供される。

【0004】この従来のガラスびんの表面処理装置ではローディング装置およびアンローディング装置がエアシリンダで昇降駆動される構成となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ローディング装置およびアンローディング装置が前述したようにエアシリンダで昇降駆動される場合、従来のように容量250cc程度の大きさのガラスびんの表面処理では問題ないが、例えば一升びんのように、ガラスびんの大きさが大きいものでは、その分重量が重くなるので、大きな慣性力が作用し、このガラスびんの一群をチャック機構でチャックして昇降させる時、当該チャック機構を定位置に停止させるのが困難になるという問題がある。

【0006】この場合、ローディング装置およびアンローディング装置の昇降速度を減速させることで対応が可能であるが、これではガラスびんの表面の処理サイクルが低下して、ガラスびんの生産性が低下するという問題がある。

【0007】また、従来の構成では、アンローディング装置のチャック機構において、ガラスびんの胴部をチャックしていたが、これでは表面処理済みのガラスびんの当該胴部表面にきずが付きやすいという問題がある。

【0008】そこで、本発明の目的は、上述した従来の技術が有する課題を解消し、ガラスびんの大きさが大きいものでも、ガラスびんの表面処理の生産サイクルを低下させることがなく、しかも表面処理済みのガラスびんの表面にきずを付けることがない、ガラスびんの表面処理を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、搬入コンベアで搬入されるガラスびんを、昇降自在なローディング装置に設けられたチャック機構でチャックし、このローディング装置を昇降させてガラスびんを無

端搬送コンベアに設けられたガラスびん把持具に移し替え、この無端搬送コンベアでのガラスびんの搬送中に当該ガラスびんの表面に処理を施し、この表面処理済みのガラスびんを、昇降自在なアンローディング装置に設けられたチャック機構に移し替え、このアンローディング装置を昇降させて硬化炉に移し替える構成とした、ガラスびんの表面処理装置において、ローディング装置の昇降機構及び／又はアンローディング装置の昇降機構をサーボモータで駆動する構成としたことを特徴とするものである。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載のものにおいて、ローディング装置の昇降機構は、基礎に立設された支柱と、この支柱に回転自在に支持されたねじ軸と、このねじ軸を回転駆動するサーボモータと、このねじ軸の回転により当該ねじ軸に沿って上下動するブラケットと、このブラケットに固定され、搬入コンベアにより搬入されるガラスびんの一群をチャックするチャック機構とを備え、このチャック機構は前記サーボモータの駆動によって、ガラスびんのチャック位置と前記無端搬送コンベアへのガラスびん移し替え位置との間を、昇降自在に構成されていることを特徴とするものである。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1記載のものにおいて、アンローディング装置の昇降機構は、基礎に立設された支柱と、この支柱に回転自在に支持されたねじ軸と、このねじ軸を回転駆動するサーボモータと、このねじ軸の回転により当該ねじ軸に沿って上下動するブラケットと、このブラケットに固定され、前記無端搬送コンベアで搬送される表面処理済みのガラスびんをチャックするチャック機構とを備え、このチャック機構は前記サーボモータの駆動によって、表面処理済みのガラスびんのチャック位置と前記硬化炉へのガラスびん移し替え位置との間を、昇降自在に構成されていることを特徴とするものである。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項3記載のものにおいて、アンローディング装置のチャック機構は無端搬送コンベアで搬送される表面処理済みのガラスびんの口部をチャックする構成としたことを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

【0014】図1および図2において、1はローディング装置を示している。このローディング装置1は、ガラスびん3の一群をチャックするチャック機構5を備え、このチャック機構5は、搬入コンベア6を通じて矢印a方向に搬入されるガラスびん3をチャックするチャック位置Aと、無端搬送コンベア7へのガラスびんの移し替え位置Bとの間を、昇降自在に構成されている。

【0015】搬入コンベア6を通じてガラスびん3が矢印a方向に搬入されると、このガラスびん3の一群が、

ローディング装置1のチャック機構5でチャックされ、その後、このチャック機構5が上昇し、無端搬送コンベア7に設けられたガラスびん把持具(図示せず)に移し替えられる。この無端搬送コンベア7は矢印b方向に移動し、当該方向にガラスびん3が移送される。

【0016】このガラスびん3の搬送中には、ガラスびん3が洗びん部11で洗浄され、乾燥部12で乾燥され、水切り部13で水切りが行われる。

【0017】ついで、スプロケット14で反転された後、ガラスびん3は第1のディッピング部15に送られる。このディッピング部15では、ディップ槽16中にウレタン樹脂等のカラー樹脂コーティング剤を満たして、このディップ槽16中に、ガラスびん3をびん軸周りに回転させながらどぶ漬けることによりディッピングが行われる。この工程では、ガラスびん3の胴部外周および底面に均一にカラー樹脂の塗膜が形成される。

【0018】ガラスびん3の表面にカラー樹脂の塗膜が形成されたら、液切り部18に送られ、ここではガラスびん3のヒールを下方に下げた状態で、ガラスびん3をびん軸周りに回転させながら、無端搬送コンベア7で所定距離搬送して、その間にディッピング液の液切りが行われる。この工程では、ガラスびん3の表面のカラー樹脂の塗膜が均一に薄く伸ばされる。

【0019】ついで、部分19で、ガラスびん3が水平の状態に戻され、第1の乾燥部21に送られる。この間、常に、ガラスびん3はびん軸周りに回転している。第1の乾燥部21を出たガラスびん3は、第2のディッピング部23および第2の乾燥部24に送られる。第2のディッピング部23および第2の乾燥部24はダブルコーティングする場合の工程であり、シングルコーティングの場合、それぞれの工程23、24は省略される。第2のディッピング部23および第2の乾燥部24では、第1回目と同じ手順で、ディッピングおよび乾燥が行われる。

【0020】この表面処理が完了すると、無端搬送コンベア7で搬送されるガラスびん3の一群が、位置Cで、アンローディング装置31に設けられたチャック機構33によってチャックされ、このチャック機構33が昇降され、位置Dで、ガラスびん3の一群が硬化炉35に移し替えられる。この硬化炉35を通ったガラスびん3は、搬出コンベア36を通じて次工程に搬出される。

【0021】この実施形態では、前述したローディング装置1およびアンローディング装置31の昇降機構に特徴を有する。

【0022】ローディング装置1の昇降機構は、図3に示すように、基礎41に立設された支柱42と、この支柱42に回転自在に支持されたねじ軸43と、このねじ軸43を回転駆動するサーボモータ45と、このねじ軸43の回転により当該ねじ軸43に沿って上下動するブ

ラケット46と、このブラケット46に固定され、搬入コンベア6により搬入されるガラスびん3の一群をチャックするチャック機構5とを備え、このチャック機構5はサーボモータ45の駆動によって、ガラスびん3のチャック位置Aと、ガラスびん3の無端搬送コンベア7への移し替え位置Bとの間を、昇降自在に構成されている。

【0023】チャック機構5は、無端搬送コンベア7の搬送方向bにスライド自在に、前述したブラケット46に取り付けられている。このブラケット46にはエアシリンダ47の基端が連結され、このエアシリンダ47のシリンダロッド47aの先端がチャック機構5に連結されている。

【0024】このチャック機構5には、当該チャック機構5と無端搬送コンベア7とを一時的に連結する連結機構(図示せず)が設けられる。

【0025】ガラスびん3のチャック位置Aでガラスびん3をチャックした後、チャック機構5が、ガラスびん3の無端搬送コンベア7への移し替え位置Bに向けて上昇し、その位置Bの手前の待機位置に到達した時、当該連結機構によってチャック機構5と無端搬送コンベア7とが一時的に連結される。この場合、エアシリンダ47への空気供給は遮断され、従って、背圧がかからず、このチャック機構5は、前述した待機位置において無端搬送コンベア7と一時的に連結され、当該無端搬送コンベア7の搬送方向bに一体になって移動する。

【0026】なお、大きなガラスびん3(例えば一升びん)が搬送される場合は、小さなびんが搬送される場合に比べて、一本おきに搬送される。

【0027】このチャック機構5と無端搬送コンベア7とが、この無端搬送コンベア7の搬送方向bに一体になって移動する間に、チャック機構5にチャックされた一群のガラスびん3が、当該無端搬送コンベア7に設けられた多数のガラスびん把持具51に一度に移し替えられる。

【0028】この移し替えの手順を説明すると、まず、チャック機構5が、待機位置から移し替え位置Bに向けて上昇する。すると押圧部材53がガラスびん把持具51の頭部を下方に押圧し、チャックラバー51aの直径を縮め、下方からチャック機構5にチャックされ上昇してきたガラスびん3の口部内にチャックラバー51aが挿入される。その後、押圧部材53が上方に戻り押圧が解除されチャックラバー51aの直径が膨らみ、ガラスびん3の口部内で把持される。なお、押圧部材53はリンク機構55を介して固定部56に連結され、この固定部56にはエアシリンダ57が固定され、このエアシリンダ57のロッドの伸縮動作によって、リンク機構55を介して押圧部材53が上下に平行移動する構造になっている。

【0029】ガラスびん把持具51がガラスびん3を把

持した後は、連結機構が解除されて、チャック機構5と無端搬送コンベア7の連結が解除される。それと同時に、エアシリンダ47に空気が供給されてシリンダロッド47aが伸張し、チャック機構5がブラケット46の所定位置に押し戻され、さらにはチャック機構5がガラスびん3のチャック位置Aに降下される。

【0030】以上説明した手順に従って、チャック機構5からガラスびん把持具51へのガラスびん3の移し替えが行われるが、この場合のチャック機構5の昇降はサーボモータ45の駆動によって行われる。

【0031】このサーボモータ45は制御性に優れ、特にガラスびん3のチャック位置A、前述の待機位置、或いは移し替え位置Bの手前での減速性能に優れる。

【0032】従って、この実施形態では、チャック機構5でチャックしたガラスびん3が一升びん等の重量の重いびんであったとしても、停止直前の減速性能に優れるサーボモータ45を用いているので、生産サイクルを落とすことなく、チャック位置A、前述の特機位置、或いは移し替え位置Bに、当該チャック機構5を正確に停止させることができる。

【0033】つぎに、アンローディング装置31の昇降機構について説明する。この昇降機構は、図4に示すように、基礎61に立設された支柱62と、この支柱62に回転自在に支持されたねじ軸63と、このねじ軸63を回転駆動するサーボモータ65と、このねじ軸63の回転により当該ねじ軸63に沿って上下動するブラケット66と、このブラケット66に固定され、無端搬送コンベア7で搬送される表面処理済みのガラスびん3をチャックするチャック機構33とを備え、このチャック機構33はサーボモータ65の駆動によって、表面処理済みのガラスびん3のチャック位置Cと硬化炉35へのガラスびん移し替え位置Dとの間を、昇降自在に構成されている。

【0034】アンローディングの手順を説明すると、まず、チャック位置Cで、図示を省略した連結機構によって、前述と同様に、チャック機構33と無端搬送コンベア7とが一時的に連結される。この場合には、エアシリンダ77への空気供給が遮断され、従って、背圧がかからず、このチャック機構33は、前述の待機位置において無端搬送コンベア7と一時的に連結され、当該無端搬送コンベア7の搬送方向に一体になって移動する。

【0035】このチャック機構33と無端搬送コンベア7とが、この無端搬送コンベア7の搬送方向に一体になって移動する間に、当該無端搬送コンベア7のガラスびん把持具51にチャックされた表面処理済みの一群のガラスびん3が、チャック機構33に一度に移し替えられる。

【0036】この移し替えの手順を説明すると、まず、チャック機構33が駆動され、ガラスびん把持具51にチャックされて搬送される一群のガラスびん3の口部

が、このチャック機構33にチャックされる。

【0037】通常、ガラスびん3の胴部表面に樹脂コーティングする場合、口部表面にはコーティングしないのが一般的である。また、硬化炉35に入る前の段階では表面の樹脂コーティング層は軟らかく、従って傷がつきやすい。

【0038】この実施形態では、コーティングされないガラスびん3の口部がチャックされるので、胴部表面のコーティング層に傷を付けることがない。

【0039】チャック機構33にガラスびん3の口部がチャックされた後、押圧部材83が下方に下げられ、この押圧部材83がガラスびん把持具51の頭部を下方に押圧する。このガラスびん把持具51の頭部が下方に押圧されると、ガラスびん3の口部内で、チャックラバー51aの直径が縮み、これによって、ガラスびん3の内側からの把持が解除される。なお、押圧部材83はリンク機構85を介して固定部86に連結され、この固定部86にはエアシリンダ87が固定され、このエアシリンダ87のロッドの伸縮動作によって、リンク機構85を介して押圧部材83が上下に平行移動する構造になっている。

【0040】ガラスびん3の内側からの把持が解除されると、連結機構が解除されて、チャック機構33と無端搬送コンベア7の連結が解除される。

【0041】それと同時に、エアシリンダ77に空気が供給されてシリンダロッド77aが伸張し、チャック機構33がブラケット76の所定位置に押し戻され、チャック機構33が、サーボモータ65の駆動によって位置Cから位置Dに降下される。この位置Dでは、チャック機構33が縦二列で受け取ったガラスびん3の配列を横一列に変更した上で、硬化炉35に移し替える。

【0042】以上説明した手順に従って、ガラスびん把持具51から硬化炉35へのガラスびん3の移し替えが行われるが、この場合のチャック機構33の昇降はサーボモータ65の駆動によって行われる。

【0043】このサーボモータ65は制御性に優れ、特に位置C、或いは位置Dの手前での減速性能に優れる。従って、この実施形態では、チャック機構33でチャックしたガラスびん3が一升びんで重量が重いびんであったとしても、減速性能に優れるサーボモータ65を用いているので、生産サイクルを落とすことなく、位置C、或いは位置Dに、当該チャック機構33を正確に停止させることができる。

【0044】このようにローディング装置1およびアンローディング装置31はいずれもサーボモータによって駆動されるので、従来のエアシリンダによる駆動に比べて、速度、位置制御等が容易になり、ガラスびん3の大きさ、重量等に係わらず、正確な停止位置に位置決め

できるという効果を奏する。

【0045】以上、一実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は、これに限定されるものでないことは明らかである。

【0046】

【発明の効果】本発明では、ローディング装置およびまたはアンローディング装置が、いずれもサーボモータによって駆動されるので、従来のエアシリンダによる駆動に比べて、速度、位置制御等が容易になり、ガラスびんの大きさ、重量等に係わらず、正確な位置に、ガラスびんを位置決めすることができる。

【0047】また、アンローディング装置では、チャック機構によってガラスびんをチャックする場合に、当該ガラスびんの口部をチャックするので、ガラスびんの胴部表面に形成された被覆層に傷を付けることがない、等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるガラスびんの表面処理装置の一実施形態を示す正面図である。

【図2】同じく平面図である。

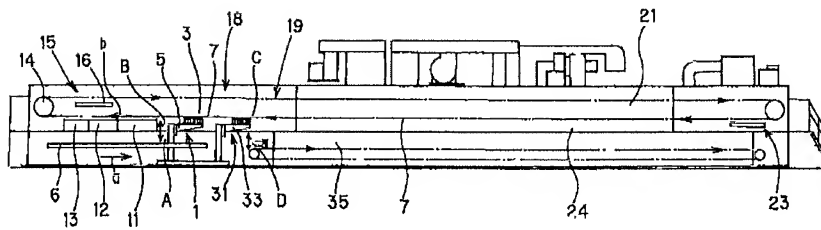
【図3】ローディング装置を示す図である。

【図4】アンローディング装置を示す図である。

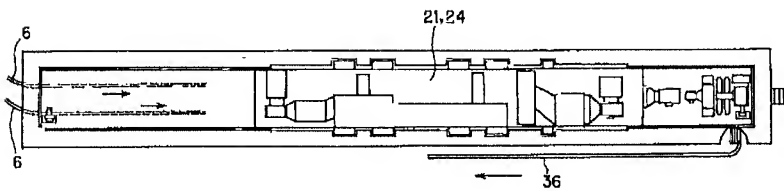
【符号の説明】

- 1 ローディング装置
- 3 ガラスびん
- 5 チャック機構
- 6 搬入コンベア
- 7 無端搬送コンベア
- 11 洗びん部
- 12 乾燥部
- 13 水切り部
- 15 第1のディッピング部
- 16 ディップ槽
- 18 液切り部
- 21 第1の乾燥部
- 23 第2のディッピング部
- 24 第2の乾燥部
- 31 アンローディング装置
- 33 チャック機構
- 35 硬化炉
- 41、61 基礎
- 42、62 支柱
- 43、63 ねじ軸
- 45、65 サーボモータ
- 46、66 ブラケット
- 51 ガラスびん把持具
- 51a チャックラバー
- 53、83 押圧部材

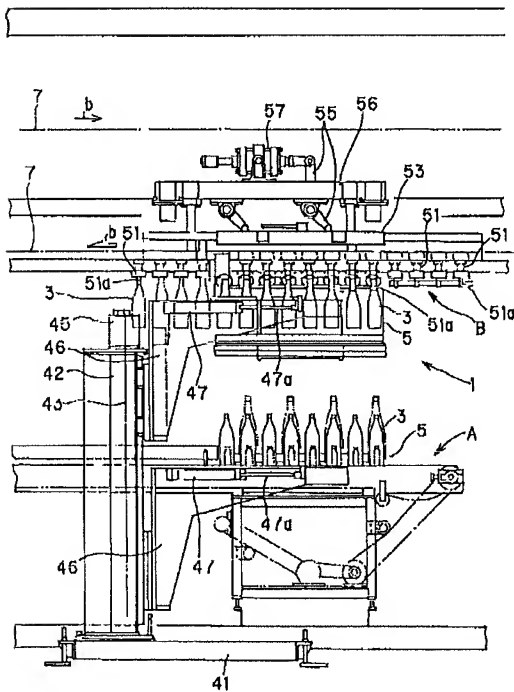
【図1】



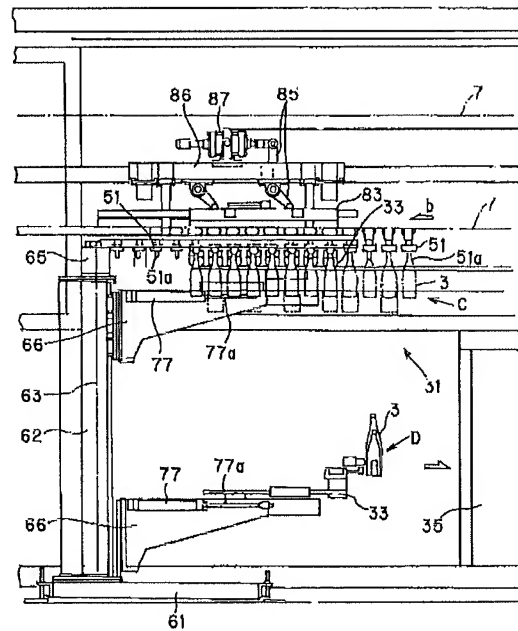
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 原 隆夫
神奈川県平塚市御殿2-4-22

Fターム(参考) 4G015 GD01
4G059 AA04 AB11 AB13 AB19 AC08
FA07 FA17